



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610118886.5

[43] 公开日 2007年5月30日

[11] 公开号 CN 1972586A

[22] 申请日 2006.11.29

[21] 申请号 200610118886.5

[71] 申请人 上海国冶工程技术有限公司

地址 201900 上海市宝山区宝杨路 1181 - 1 号

[72] 发明人 田 宏

[74] 专利代理机构 上海三方专利事务所
代理人 吴干权

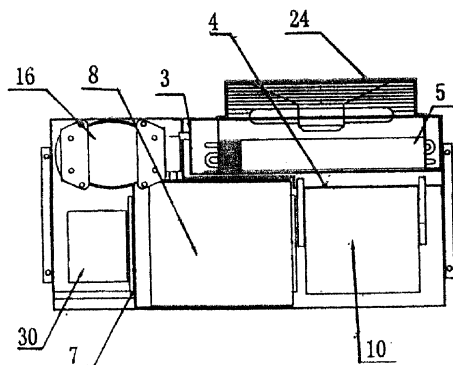
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

[54] 发明名称

一种工业电气控制箱的散热装置

[57] 摘要

本发明涉及制冷装置，特别涉及工业高精度电气控制箱的散热装置；包括由压缩机、冷凝器、蒸发器、冷凝风机、蒸发风机、干燥过滤器、膨胀阀、蒸发水盘、冷凝水盘、中间隔板、交换进风口、交换出风口、自然进风口、自然出风口、感温包以及控制电器盒构成，其特征在于所述的蒸发器、交换进风口、交换出风口、蒸发风机所在的空间由中间隔板隔为独立空间，交换进风口、交换出风口与工业电器柜顶部相连通，蒸发水盘设置于蒸发器下部，冷凝水盘设置于冷凝器下部，蒸发水盘与冷凝水盘之间有铜管相连；本发明与现有技术相比，结构简单紧凑，更加符合利用重力条件进行冷热空气交换，彻底改变高精度工业电器控制箱内的工作环境，保证电器设备在最优的温度和湿度下工作，提高了电器设备的可靠性和使用寿命，能很好地保障电控系统的工作。



1、一种工业电气控制箱的散热装置，主要是由压缩机（16）、冷凝器（5）、蒸发器（8）、冷凝风机（24）、蒸发风机（10）、干燥过滤器（29）、膨胀阀（28）、蒸发水盘（6）、冷凝水盘（3）、中间隔板（4）、交换进风口（30）、交换出风口（31）、自然进风口（33）、自然出风口（32）、感温包（11）以及控制电器盒（12）构成，其特征在于所述的蒸发器（8）、交换进风口（30）、交换出风口（31）、蒸发风机（10）所在的空间由中间隔板（4）隔为独立空间，交换进风口（30）、交换出风口（31）与工业电器柜顶部相连通，蒸发水盘（6）设置于蒸发器（8）下部，冷凝水盘（3）设置于冷凝器（5）下部，蒸发水盘（6）与冷凝水盘（3）之间有铜管相连。

2、根据权利要求 1 所述的工业电气控制箱的散热装置，其特征在于所述的冷凝器（5）与蒸发（8）的散热片（34）片距至少为 3mm。

一种工业电气控制箱的散热装置

技术领域

本发明涉及制冷装置，特别涉及工业高精度电气控制箱的散热装置。

背景技术

目前有很多电气控制箱内部电控元件属于高精度元件，分布密度高，容易发热。传统冷却方式是风机直接排风，密封差、粉尘大、温度过高，散热效果差，达不到理想的散热效果。灰尘、有害气体都将对高精度电控元件产生不利影响，致使设备故障率提高，因此会降低设备的使用寿命。所以，传统冷却方式不会保障设备的正常运行。

发明内容

本发明的目的是克服现有技术的缺陷，提供一种改变工业电器控制箱内的工作环境，保证电器设备在最优的温度和湿度下工作的工业电气控制箱的散热装置。

本发明所述的工业电气控制箱的散热装置主要是由压缩机、冷凝器、蒸发器、冷凝风机、蒸发风机、干燥过滤器、膨胀阀、蒸发水盘、冷凝水盘、中间隔板、交换进风口、交换出风口、自然进风口、自然出风口、感温包以及控制电器盒构成，所述的蒸发器、交换进风口、交换出风口、蒸发风机所在的空间由中间隔板隔为独立空间，交换进风口、交换出风口与工业电器柜顶部相连通，蒸发水盘设置于蒸发器下部，冷凝水盘设置于冷凝器下部，蒸发水盘与冷凝水盘之间有铜管相连，所述的冷凝器与蒸发的散热片片距至少为 3mm。

本发明的散热装置的冷凝器的铜管设计采用“S”型，散热片的片距比同类产品的设计宽，通风量就比同类产品的大，所以在极端恶劣的粉尘、油烟环境中运行，冷凝器也决不会被堵塞，彻底实现免维护，减少了运营成本，内部循环风加导流板并设计成“S”型弯道，蒸发水盘与冷凝水盘被中间隔板隔为二个独立空间，之间有一根铜管相连，散热器的冷凝水流到下部的蒸发水盘，然后又流到冷凝水盘，冷凝器设置在冷凝水盘里，冷凝器所产生的高温及离心风机产生高速气流把冷凝水盘里的冷凝水迅速汽化并返回到外部环境空气中去，冷凝水绝不会随气流进入机柜内部，彻底免去滴水之忧。

本发明所述的工业电气控制箱的散热装置采用压缩机强制制冷方式对工业电气控制箱的温度、湿度进行控制，且结构简单紧凑，更加符合利用重力条件进行冷热空气交换，彻底改变高精度工业电器控制箱内的工作环境，保证电器设备在最优的温度和湿度下工作，提高了电器设备的可靠性和使用寿命，能很好地保障电控系统的工作。

附图说明

图 1 为本发明结构主图。

图 2 为本发明结构纵向图。

图 3 为本发明的分布零件组装示意图。

图 4 为本发明散热管排列示意图。

图 5 为本发明冷凝器示意图。

图 6 为本发明蒸发器示意图。

图 7 为本发明工作原理示意图。

图中：1-底接水盘，2-底板，3-冷凝水盘，4-中间隔板，5-冷凝器，6-蒸发水盘，7-蒸发器支架，8-蒸发器，9-蒸发风机风口，10-蒸发风

机, 11-感温包, 12-电器盒, 13-电器盒底板, 14-电器盒外盖, 15-压缩机支架, 16-压缩机, 17-顶板, 18、19-自然进风口滤网支架, 20-自然进风口滤网, 21-后面板, 22-前面板, 23-卡乐控制器, 24-冷凝风机, 25-左侧面板, 26-右侧面板, 27-螺栓, 28-膨胀阀, 29-干燥过滤器, 30-交换出风口, 32-自然出风口中, 33-自然进风口, 34-散热片。

具体实施方式

下面结合附图对本发明作进一步的描述。

参见图 2, 本实施例由压缩机 16、冷凝器 5、蒸发器 8、冷凝风机 24、蒸发风机 10、干燥过滤器 29、膨胀阀 28、蒸发水盘 6、冷凝水盘 3、中间隔板 4、交换进风口 30、交换出风口 31、自然进风口 33、自然出风口 32、感温包 11 以及控制电器盒 12 构成, 在底接水盘 1 上安装底板 2, 底板 2 上安装冷凝水盘 3 和蒸发水盘 6、电器盒 12、电器盒 12 底板 13、电器盒外盖 14, 电器盒 12 上安装压缩机支架 15 和压缩机 16, 在蒸发水盘 6 上安装蒸发器支架 7、蒸发器 8, 蒸发器 8 的下部的铜管上安装膨胀阀 28 和干燥过滤器 29, 在冷凝水盘 3 上安装冷凝器 5, 两者之间安装中间隔板 4, 中间隔板 4 把冷凝器 5 和蒸发器 8 隔为二个独立的空间, 在蒸发器 8 的右侧安装蒸发风机口 9 及蒸发风机 10, 电气控制箱里的热风通过交换进风口 30 进入电柜冷却机, 经蒸发器 8 冷却, 变成冷风, 然后经蒸发风机 10 和交换出风 31 送入电气控制箱, 冷凝器 5 设置安装在冷凝水盘 3 里, 冷凝器 5 所产生的高温及离心风机产生高速气流把冷凝水盘 3 里的冷凝水迅速汽化并返回到外部环境空气中去, 压缩机 16 下的电器盒 12 里面是电柜冷却机的电路板, 电路连接着机组的控制系统和和工作系统, 在顶板 17 上安装自然进风口滤网支架 18、19 及滤网 20, 后面板 21 上安装冷凝风机 24, 自然风经

电柜冷却机顶部的自然风进风口 33 进入电柜冷却机，经冷却器散热，然后经背面的冷凝风机 24 排出，前面板 22 安装卡乐控制器 23，最后机组用螺栓、自攻螺钉、半圆头螺钉 27 连接固定，压缩机 16 和冷凝器 5、蒸发器 8 的管路连接，控制系统采用意大利卡乐控制器，具有高低压、过热、过流等多重保护与监控功能，具有中央处理智能控制，运行功能，具有 485 通讯接口，可根据用户的需求配备远程集中控制和网络控制功能，控制器屏幕准确，操作简便，确保机组安全可靠运行，卡乐控制器 23 和机组的电路连接就可以投入使用，本发明所述的工业电气控制箱的散热装置工作时，电气控制箱里的热风通过进风口里面的蒸发风机 10 吸入电柜冷却机，经蒸发器 3 冷却，变成冷风，然后经出风口送入电气控制箱，而电柜冷却机里的散热是自然风经电柜冷却机顶部的自然风进风口 33 进入电柜冷却机，经冷凝器 5 散热，然后经背面的冷凝风机 24 排出，以上程序反复循环，以达到电气控制箱和电柜冷却机自身的散热效果。本实施例中采用专业化无触点设计，确保设备全天候正常运行，控制系统被置于内部蒸发器循环风中，确保其良好的工作环境（适温、洁净），极大延长机器使用寿命。为了达到保护环境的目的，本发明可采用 R134A 无氟制冷剂，对环境和人体无任何危害，具有防电磁干扰的功能。

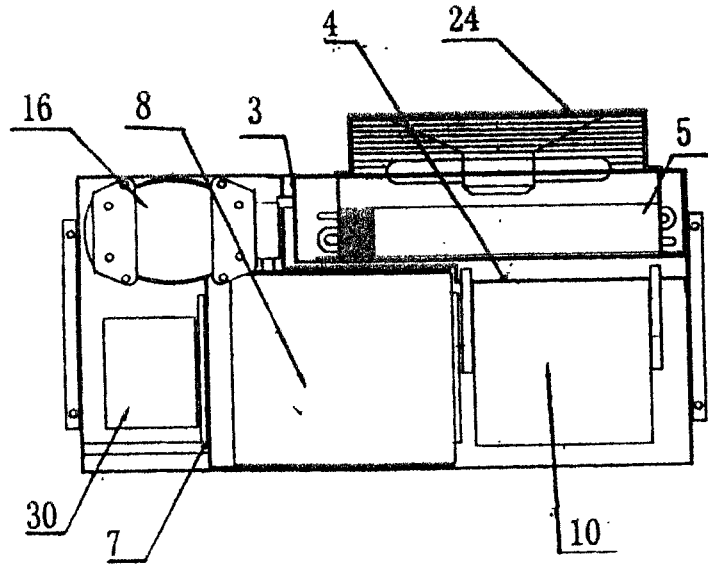


图 1

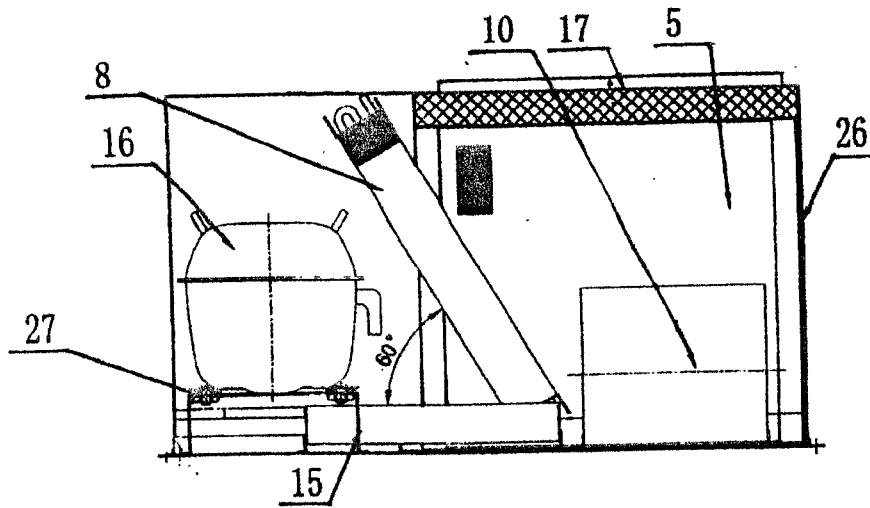


图 2

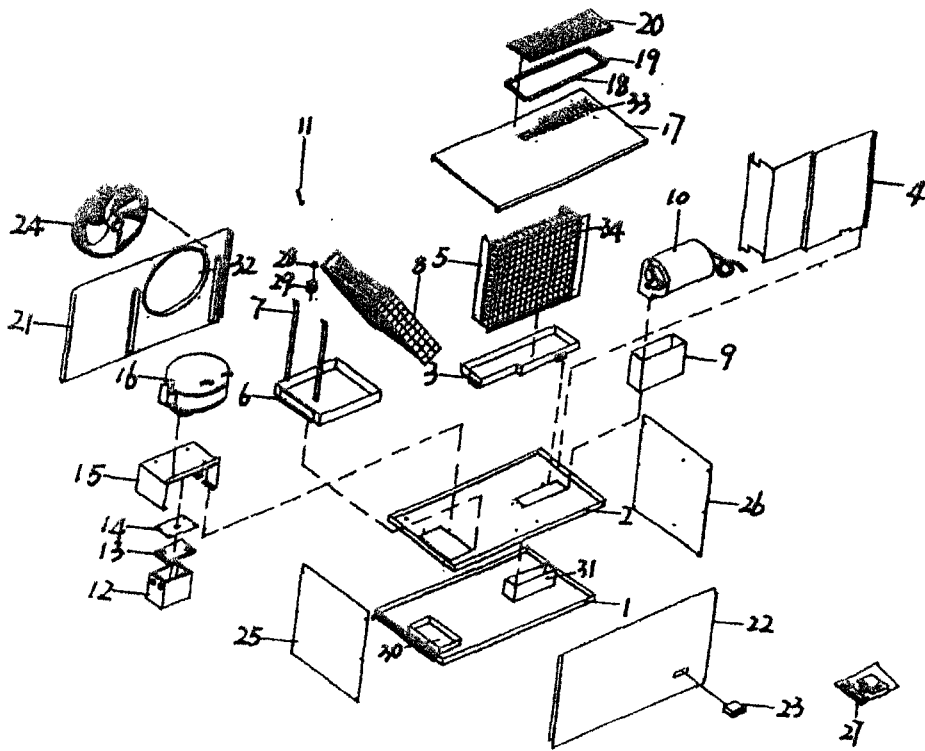


图 3

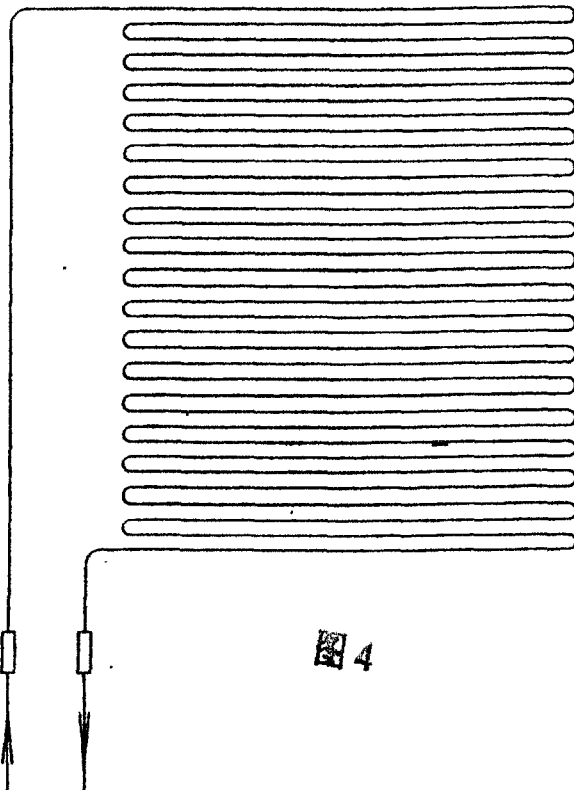


图 4

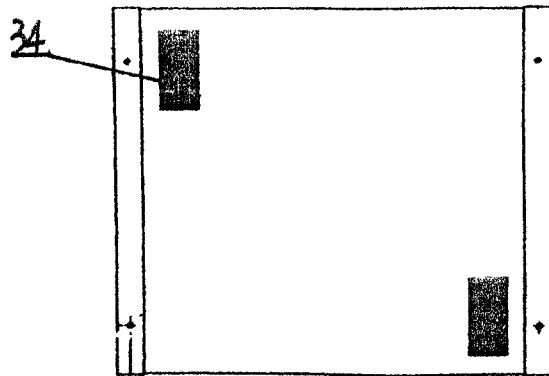


图 5

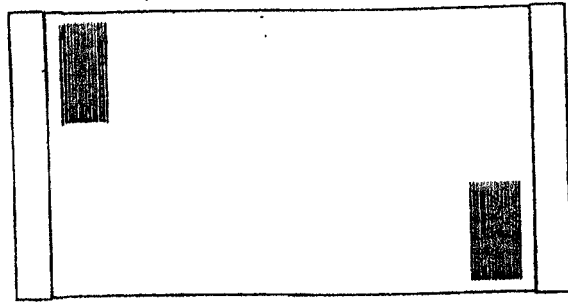


图 6

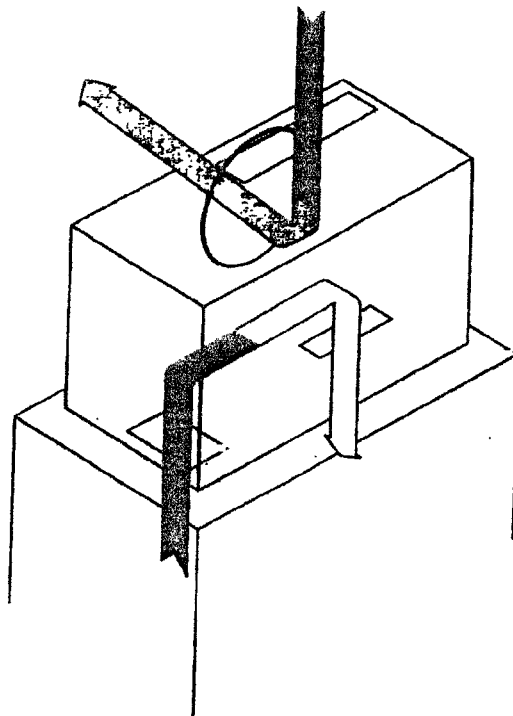


图 7